

## NOTA PRELIMINAR SOBRE LAS RELACIONES ENTRE EL GLUTATION REDUCIDO (GSH) Y LA GLICEMIA (\*)

**Alfredo Planchart y Rafael Villalba**

Instituto Nacional de Nutrición

Como iniciación a una serie de estudios sobre la relación entre el metabolismo glúcido y las diversas sustancias de actividad metabólica que tienen en su constitución radicales SH, hemos querido determinar si existe alguna relación entre la concentración de glutatión reducido de la sangre y la glicemia.

No nos detendremos en analizar los diversos trabajos que tratan de este asunto, pero nos parece necesario expresar las razones por las cuales nos hemos dirigido hacia estas investigaciones. Houssay (1) señala que existen numerosos datos que indican que debe existir una relación directa entre el metabolismo glúcido y los compuestos sulfhidrilos, entre los cuales señala: la presencia de grupos sulfhidrilos como constituyentes necesarios de algunos sistemas enzimáticos fundamentales, el descubrimiento del glutatión y la acción destructora selectiva de la aloxana sobre los compuestos SH de las células beta de los islotes de Langerhans. Por otra parte, el poder diabetogénico de la aloxana se debe probablemente a su poder de oxidación de los grupos sulfhidrilos de los tejidos, lo cual permite la destrucción de una serie de sistemas enzimáticos que necesitan de los compuestos SH para su actividad. El páncreas es rico en glutatión y la insulina posee gran cantidad de azufre en la forma de enlaces -S-S- de tal manera que los agentes que destruyen este enlace la inactivan (2). La diabetes aloxánica puede ser prevenida por administración de glutatión, de cisteína, de BAL (3, 4). Asimismo, Lazarow (5) ha propuesto una teoría muy interesante para explicar la patología de la lesión pancreática de la diabetes:

---

(\*) Recibido el 15 de diciembre de 1951.

las células beta de los islotes de Langerhans contienen una muy pequeña cantidad de glutatión, ya que la formación de la insulina necesita de una gran cantidad de S. Esta pequeña cantidad de S de las células las hace más sensibles a la acción tóxica de substancias que, como la aloxana, actúan provocando la destrucción de los radicales -SH. Griffith (6) ha logrado producir diabetes después de la administración de ácido úrico a conejos a los cuales había sometido a una dieta carente en tioaminoácidos, la cual, según ese autor, hace descender el nivel de glutatión de la sangre de esos animales.

Todas estas razones nos han llevado a la conclusión de que es necesaria la investigación más detallada del papel que desempeñan las substancias que poseen radicales SH sobre el metabolismo glúcido.

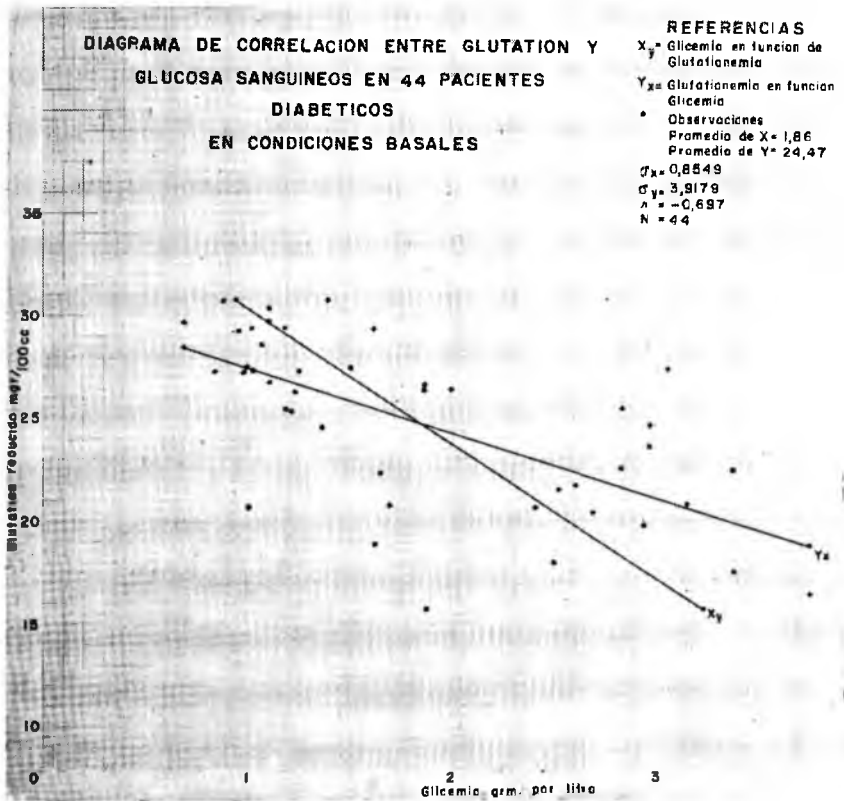
### MATERIAL Y METODOS

Se estudian 44 pacientes diabéticos no tratados o en estado de descompensación de su enfermedad. Estos pacientes fueron diagnosticados como diabéticos por medio de los procedimientos usuales.

El método utilizado para la determinación de la glicemia fué el de Folin Wu. El utilizado para la determinación del glutatión reducido de la sangre fué el de Binet y Weller (7).

El estudio del gráfico nos muestra los siguientes resultados:

El promedio del glutatión reducido para este grupo de pacientes fué de 24,77 miligramos por cada 100 cc. de sangre. El promedio de las glicemias fué de 1,86 gramos por litro. La determinación del índice de correlación nos da como resultado  $-0,697$ , lo cual indica que existe correlación, ya que el error standard es de 0,15 y, por tanto, el índice de correlación es más de dos veces este valor. La presencia del signo negativo nos indica que esta correlación es inversa, es decir, que los valores altos de glicemia corresponden a valores bajos de glutatión reducido. La desviación standard para los glutatión es de 3,9179, y para la glicemia es 0,8549.



### DISCUSION

El hecho de que hayamos encontrado correlación entre el glutacion reducido y la glicemia basales en sujetos diabéticos mientras que otros autores no la han encontrado (8, 9, 10, 11, 12, 13) puede ser debido a las siguientes causas: a) errores en el procedimiento seguido, la cual descartamos debido al repetido número de controles que hemos llevado a cabo y a la similitud de las cifras obtenidas por nosotros y las de otros autores, tanto en lo que corresponde a la glicemia como a las cifras de glutacion reducido; b) a la casualidad, lo cual pensamos descartar, ya que hemos continuado la investigación de manera de obtener un mayor número de casos (hay que considerar esta comunicación solamente como una nota preliminar), y c) que la población estudiada por nosotros sea distinta de la estudiada por otros autores, lo cual es muy posible, ya que el grupo de nuestros pacientes

está formado por diabéticos no tratados o que estaban descompensados en su tratamiento. La continuación de estas investigaciones nos permitirá contestar esta última pregunta, ya que estamos estudiando un mayor número de pacientes tanto controlados como descompensados y no tratados.

Por estas razones queremos dejar las conclusiones a esta primera comunicación para trabajos ulteriores que serán publicados próximamente.

### RESUMEN

Se determinaron los valores de la glicemia y del glutathion reducido en la sangre de 44 pacientes diabéticos y se encuentra que existe correlación matemática entre ambos valores.

### SUMMARY

Glucose and reduced glutathione values of the blood of 44 diabetic patients are determined and a mathematical correlation is found between both figures.

### ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die Werte für Glukose und Gluthation im Blut von 44 Diabetikern betimmt und eine mathematische Korrelation zwischen beiden nachgewiesen.

### BIBLIOGRAFIA

- (1) Houssay, B. A.—*Amer. Jour. Med. Sc.* 219, 353 (1950).
- (2) Houssay, B. A., y Delofeu, V.—*Ergeb. der Vit. u. Hormonfor.* 2, 279 (1939).
- (3) Lazarow, A.—*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 61, 441 (1946).
- (4) Lazarow, A.—*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 66, 4 (1947).
- (5) Lazarow, A.—*Physiol. Rec.* 29, 48 (1948).
- (6) Griffiths, M.—*J. Biol. Chem.* 172, 853 (1948).
- (7) Binet, L., y Weller, G.—*Bull. Soc. Chim. Biol.* 18, 358 (1936).
- (8) Arnovljevitch, M.—*Compt. Rend. Soc. Biol.* 107, 1481 (1931).
- (9) Achard, Ch.; Guthman, G., y Levy, J.—*Bull. Acad. Med.* 107, 566 (1932).
- (10) Campanacci, D.—*Gior. Clin. Med.* 8, 419 (1927).
- (11) Labbé, M., y Nepveux, F.—*Comp. Rend. Acad. Sc.* 192, 1061 (1931).
- (12) Campanacci, D., y Negri, C.—*Gior. Clin. Med.* 12, 1 (1931).
- (13) Varela, B.; Apolo, E., y Vilar, A.—*Arch. Soc. Biol.* 2, 131 (1930).